

Durchfluß-Meßgerät

Baureihe TD 32500

Betriebsanleitung



Stand: Juli 2004 (Softwareversion 1.6)

Inhaltsverzeichnis

1 Zu dieser Betriebsanleitung

Das Sika-Durchfluß-Meßgerät ist ein Meßgerät der Baureihe TD 32500.

Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angelernte Arbeitskräfte.

Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorg-fältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.

Lesen Sie den Abschnitt „Hinweise zur Sicherheit" besonders aufmerk-sam durch. Prägen Sie sich die Bildzeichen (Piktogramme) und ihre Bedeutung gut ein.

Die Betriebsanleitung ist in neun Abschnitte eingeteilt:

1. Allgemeiner Teil
2. Hinweise zur Sicherheit
3. Beschreibung des TD 32500
4. Angaben zu Lagerung und Einbau
5. Angaben zu Inbetriebnahme und Konfiguration
6. Meßbetrieb
7. Pflege und Wartung
8. Beheben von Störungen
9. Technische Daten

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:



Struthweg 7-9
D-34260 Kaufungen
Tel. (0 56 05) 8 03-0
Fax (0 56 05) 8 03-54/60
Email: electronic@sika.net

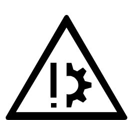
2 Hinweise zur Sicherheit

Das TD 32500 entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft Meßgenauigkeit, Funktionsweise und sicherer Betrieb des Gerätes. Um die sichere Bedienung zu gewährleisten, ist jedoch sachkundiges und sicherheitsbewußtes Verhalten der Bediener erforderlich.

Entsprechende Hinweise finden Sie in diesem Abschnitt. Warnhinweise, die sich speziell auf einzelne Funktionsabläufe oder Tätigkeiten be-ziehen, finden Sie auch an den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung. Diese Warnhinweise werden durch besondere Zeichen hervorgehoben



Vorsicht: Hohe Temperatur !
Dieses Zeichen weist auf eine Gefahr hin, die eine Gefährdung für Personen durch hohe Temperatur darstellen kann.



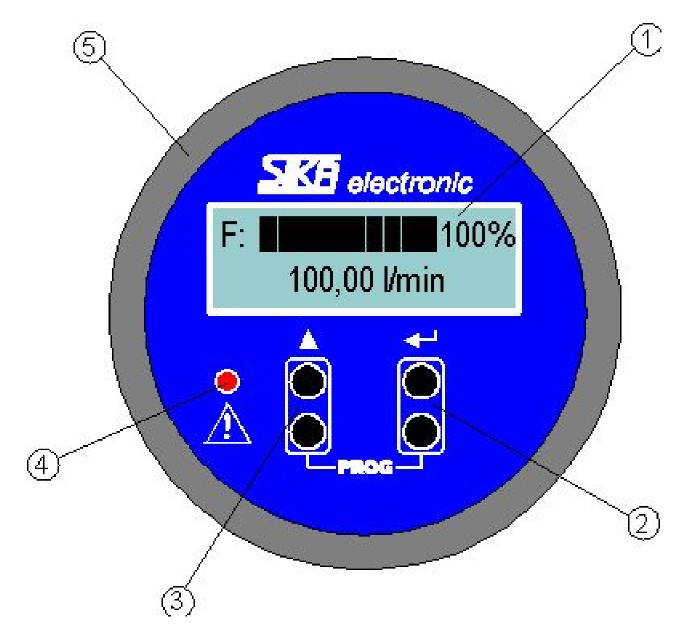
Achtung: Materialschaden !
Dieses Zeichen weist auf eine Handlung hin, die einen Schaden am Gerät verursachen kann.



Hinweis: Dieses Zeichen kennzeichnet wichtige Hinweise.

3 Beschreibung des TD 32500

3.1 Baugruppen und Bedienelemente



1) LCD-Anzeige
2) Lichtreflex-Taster, Enter-Taste
3) Lichtreflex-Taster, Auswahltaste
4) Alarm-Leuchtdiode
5) Bajonettringgehäuse

Abbildung 1: Frontseite des TD 32500

3.2 Aufbau und Wirkungsweise des TD 32500

Das Durchfluß-Meßgerät verfügt über eine progammierbaren Meßeingang für Durchfluß, bzw. für die Aufsummierung des Gesamt-volumens. Das Gerät ist als Meßgerät für die SIKA Durchflußsensoren ausgelegt.
Optional kann das Meßgerät auch mit einem Meßeingang für Widerstandsthermometer Pt100, zwei Open-Collector Alarmausgängen, einem Open-Collector Frequenzteiler-Ausgang und Analogausgängen 0/4-20 mA, bzw. 0-10 V ausgerüstet werden.

Im Display ① wird je nach Einstellung der Durchfluß des angeschlossenen Durchflußsensors, die Aufsummierung eines rücksetzbaren Gesamtvolumens, die Aufsummierung eines nicht rücksetzbaren Gesamtvolumens oder die Temperatur eines Pt100-Widerstandsthermometers als Zahlenwert angezeigt.
Ferner wird, je nach Programmierung, der Durchfluß, die Auf-summierung des rücksetzbaren Gesamtvolumens oder die Temperatur als Prozentanzeige angezeigt.

Die Programmierung des Gerätes erfolgt über die Bedientasten ② und ③. Die Tasten sind als Lichtreflex-Taster ausgeführt. Mit Hilfe dieser Tasten wird das Gerät konfiguriert und an die gewünschte Meßaufgabe angepaßt.

Die Alarm-Leuchtdiode ④ signalisiert eine Über- oder Unterschreitung der eingestellten Grenzwerte.

In das Bajonettringgehäuse ⑤ ist die Elektronik staub- und strahlwassergeschützt eingebaut. Das Gehäuse ist um 180° drehbar auf den SIKA Durchflußsensor aufgeschraubt und ermöglicht dadurch die individuelle Einstellung der Blickrichtung auf das Gerät.

Der elektrische Anschluß des Gerätes erfolgt nach Kundenwunsch entweder über eine mehradrige Anschlußleitung oder über einen Rundsteckverbinder M12x1.

3.3 Komponenten des TD 32500

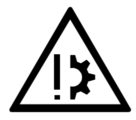
3.3.1 Sensoreingänge

Standardmäßig ist das Gerät mit folgenden Meßeingängen für SIKA Durchflußsensoren ausgerüstet:

VTI / VTH / VTP 15 ... **VTI / VTH /VTM 25 ...** **VTI / VTH / VTM 40 ...**
VZ ... AL
VTR ...

Das Gerät ist bereits ab Werk auf den Durchflußsensor aufgeschraubt und fertig verdrahtet. Die von den Sensoren erzeugte Frequenz darf höchstens 2000 Hz betragen.

Bei Geräten mit einem Pt100-Widerstandsthermometer zur Temperaturmessung ist der Sensor bereits ab Werk in die Rohrleitung ein-geschraubt und fertig verdrahtet.
Der Meßbereich für den Pt100-Sensor beträgt –10 °C bis +150 °C, bzw. 14 °F bis 302 °F.



Achtung: Materialschaden!
Das Gerät darf nicht von dem SIKA Durchflußsensor abgeschraubt oder abgezogen werden, da hierdurch die Elektronik, bzw. die Dichtung des Gerätes beschädigt werden kann.

3.3.2 Alarmausgang

Das TD 32500 ist optional mit 2 Open-Collector Alarmausgängen ausgerüstet. Diese sind so ausgelegt, daß ein Strom von 30 mA zum Schalten einer Last zur Verfügung steht. Dieser Strom ist ausreichend, um ein Lastrelais mit den Daten 24 VDC / 1000 Ω zu schalten. Je nach Programmierung wird, bei Auftreten eines Alarms, die Last über den Open-Collector Alarmausgang gegen die Versorgungsspannung (Arbeitsstrom-Alarm) geschaltet oder von der Versorgungsspannung getrennt (Ruhestrom-Alarm).

Für diese Alarmausgänge können, jeweils unabhängig voneinander, folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1. Alarmquelle: Durchfluß-, Volumen- oder Temperatur-Alarm
2. Alarmart: Minimum- oder Maximum-Alarm
3. Alarmpunkt
4. Hysterese des Alarmpunktes

3.3.3 Analogausgang

Das TD 32500 ist optional mit einem Analogausgang ausgerüstet. Für den Analogausgang können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

1. Quelle des Analogausgangs: Durchfluß-, Volumen (rücksetzbar)- oder Temperatur-Analogausgang
2. Art des Analogausgangs: 0-20 mA, 4-20 mA oder 0-10 V
3. Bereich des Analogausgangs

Im Modus 0-20 mA oder 4-20 mA wird ein Strom durch den Bürdenwiderstand gegen den Minuspol der Versorgungsspannung getrieben. Der Bürdenwiderstand muß dabei kleiner als 500 Ω bei einer Versorgungsspannung von 12 VDC, bzw. 1000 Ω bei einer Versorgungsspannung von 24 VDC, sein.
Im Modus 0-10 V ist eine Versorgungsspannung von mindestens 15 VDC erforderlich.

3.3.4 Frequenzteilerausgang

Das TD 32500 ist optional mit einem Frequenzteilerausgang aus-gerüstet. Die erzeugte Frequenz kann entweder der des Durchfluß-sensors entsprechen oder die Frequenz des Durchflußsensors wird durch einen beliebigen ganzzahligen Teiler geteilt.
Der Frequenzteilerausgang ist als Open-Collector-Ausgang ausgeführt und schaltet eine angeschlossene Last von maximal 200 Ω zwischen +5 VDC und 0 VDC.
Die programmierbare Teilerrate muß so gewählt werden, daß die maximale Ausgangsfrequenz nie mehr als 1000 Hz beträgt.

3.3.5 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des TD 32500 beträgt 12 VDC bis 24 VDC.



Hinweis: Soll der Analogausgang 0 bis 10 V verwendet werden, ist eine Versorgungsspannung von mindestens 15 VDC erforderlich.

4 Angaben zu Lagerung und Einbau

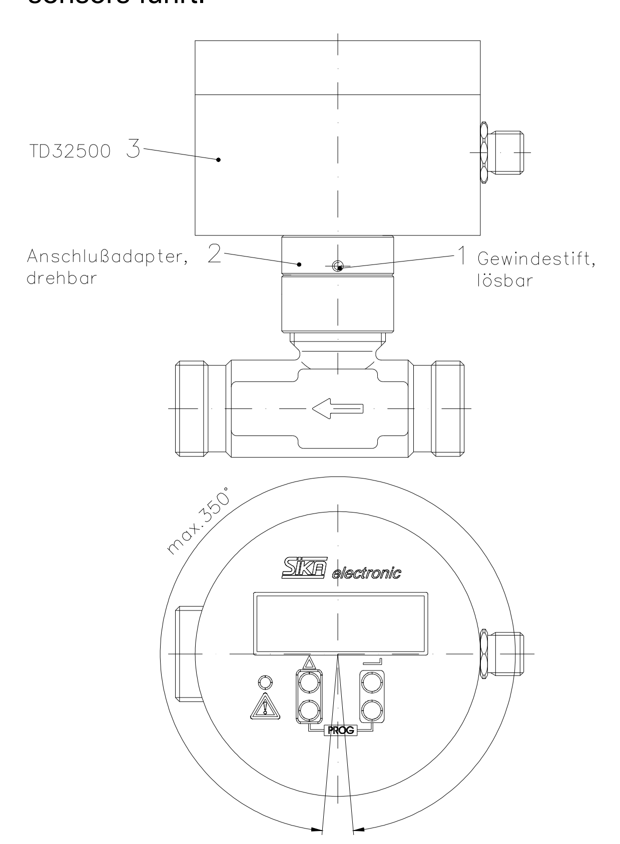
4.1 Lagerung

Das TD 32500 muß staubgeschützt und trocken gelagert werden. Die Umgebungstemperatur für die Lagerung muß zwischen -10 °C und +80 °C liegen.

4.2 Einbau

Das Meßgerät TD 32500 ist auf einen SIKA Durchflußsensor aufgebaut. Optional ist die Einheit mit einem Widerstandssensor Pt100 versehen. Zum Einbau der Einheit in die Rohrleitung beachten Sie unbedingt die separate Einbauanleitung des gelieferten Durchflußsensors.
Ferner sind folgende Punkte zu beachten:

- Das TD 32500 ③ ist um 350° drehbar auf dem Durchflußsensor angebracht und kann durch Lösen des Gewindestiftes ① im Anschlußadapter ② in die gewünschte Position gebracht werden. Das Unterteil des Anschlußadapters ② , daß fest mit dem Durchfluß-sensor verbunden ist, darf auf keinen Fall verdreht werden, da dieses zu einer Beschädigung des Durchflußsensors führt.
  Ferner darf das TD 32500 ③ nicht über den Anschlag weitergedreht werden, da dieses ebenfalls zu einer Beschädigung des Durchfluß-sensors führt.



- Sorgen Sie dafür, daß in der unmittelbaren Umgebung der Meßeinheit keine magnetischen Fremdfelder die Funktion des Gerätes beinträchtigen.

5 Inbetriebnahme und Konfiguration des TD 32500

5.1 Inbetriebnahme

5.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

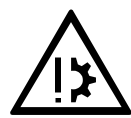
Das TD 32500 ist ausschließlich für die Durchflußmessung mit SIKA Durchflußsensoren oder für technisch vergleichbare Durchflußsensoren sowie für die Temperaturmessung mit Pt100-Widerstandsthermometern innerhalb der spezifizierten Grenzen gemäß den technischen Daten bestimmt.

5.1.2 Anschluß des TD 32500

Kontrollen vor der Inbetriebnahme:

- Technische Daten kontrollieren.
- Typenschild mit den technischen Daten vergleichen.

Die elektrischen Anschlüsse der Spannungsversorgung und, soweit vorhanden, der Alarmpunkte, des Analogausganges und des Frequenz-teilerausgangs sind gemäß beiliegendem Verdrahtungsplan zu ver-drahten. Die Sensoreingänge für den Durchflußsensor und, wenn vorhanden, der Pt100-Temperatureingang sind bereits ab Werk verdrahtet.



Achtung: Materialschaden!
Schalten Sie die Versorgungsspannung erst ein, wenn das TD 32500 komplett verdrahtet ist.



Vorsicht: Hohe Temperatur!
Wenn das zu messende Medium sehr hohe Temperaturen besitzt, wird auch das Rohrstück und das TD 32500 heiß. Vermeiden Sie Berührungen und stellen Sie keine temperaturempfindlichen Geräte in der Nähe ab.

5.2 Konfiguration des TD 32500

Um das TD 32500 an die gewünschte Meßaufgabe anzupassen muß das Gerät in einem Konfigurationsmenü programmiert werden.

Zum Aufruf des Konfigurationsmenüs gehen Sie wie folgt vor:

- Betätigen Sie gleichzeitig die ▲- und die ↵-Taste für ca. 3 Sekunden. Die Anzeige wechselt auf: „SET KONFIG-MENUE“ und danach auf: „? ZUGANGS-CODE ? – 9999“. Ein Cursor erscheint als Schreib-marke auf der linken 9.
- Stellen Sie durch Betätigen der ▲-Taste die Ziffer an der Cursor-Position auf den gleichen Wert ein, wie die entsprechende Ziffer des gespeicherten Zugangs-Codes.
  Bestätigen Sie dann die Ziffer mit der ↵-Taste. Der Cursor springt eine Position weiter.
- Stellen Sie nach der gleichen Vorgehensweise Ziffer für Ziffer ein. Nach Eingabe der letzten Ziffer befindet sich das Gerät im Konfigurationsmenü, wenn die eingegebene Zahl mit der gespeicherten übereinstimmt. Ist die eingegebene Zahl falsch, springt das TD 32500 zurück in den Meßbetrieb.

Um das Konfigurationsmenü zu verlassen oder um wieder zum Anfang des Konfigurationsmenüs zurück zu springen gehen Sie wie folgt vor:

- Betätigen Sie an einer beliebigen Stelle innerhalb des Konfigurations-menüs gleichzeitig die ▲- und die ↵-Taste. Die Anzeige wechselt auf: „KONFIG VERLASSEN – NEIN“.
- Wenn Sie wieder zum Anfang des Konfigurationsmenüs zurückspringen wollen, bestätigen Sie die Anzeige mit der ↵-Taste.
- Wenn Sie das Konfigurationsmenü verlassen wollen, ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Sie können das Konfigurationsmenü auch verlassen, wenn Sie die Anzeige „KONFIG VERLASSEN – NEIN“ durch gleichzeitiges Drücken der ▲- und der ↵-Taste bestätigen.



Hinweis: Ab Werk ist kein kundenspezifischer Zugangscode gespeichert. Wechseln Sie in diesem Fall in das Konfigurationsmenü durch ziffernweises Bestätigen der voreingestellten Zahl „9999“ mit der ↵-Taste.



Hinweis: Wenn Sie im Konfigurationsmenü nicht innerhalb von 60 Sekunden eine Taste betätigen, springt das Gerät automatisch in den Meßbetrieb.



Hinweis: Wenn Sie gleichzeitig die ▲- und die ↵-Taste länger als 7 Sekunden betätigen, springt das Gerät automatisch in den Meßbetrieb.

5.2.1 Einstellen der Konfigurationsdaten

In diesem Menüpunkt legen Sie die Sprache, den Zugangscode, die Duchfluß-Einheit, die Volumen-Einheit, die Temperatur-Einheit, die Impulsrate und die Torzeit fest

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wechseln Sie in das Konfigurationsmenü.
- Die Meldung „SET KONFIG DATEN – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste

5.2.1.1 Sprache einstellen

- Die Meldung „SET D/GB/F – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Es erscheint die Meldung „DEU/GER/ALL – JA“ für Textmeldungen in deutsch, „ENGLISCH/ANGLAIS – JA“ für Textmeldungen in englisch, bzw. „FRAN/FREN – JA“ für Textmeldungen in französisch.
- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Sprache durch Betätigen der ↵-Taste

- Fahren Sie mit der Programmierung des Zugangscodes fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.1.2 Zugangscode programmieren

- Die Meldung „SET ZUGANGS-CODE – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Stellen Sie mit Hilfe der ▲-Taste die jeweilige Ziffer des neuen Zugangscodes ein und bestätigen Sie diese mit der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung der Durchfluß-Einheit fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.



Hinweis: Merken Sie sich den neuen Zugangscode. Ab jetzt kann das Konfigurationsmenü nur durch Eingabe dieses Codes aufgerufen werden. Damit sind die eingestellten Parameter für Unbefugte nicht mehr veränderbar.



Hinweis: Sollten Sie Ihren Zugangscode vergessen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an Sika..

5.2.1.3 Physikalische Maßeinheit für Durchfluß festlegen

- Die Meldung „SET FLOW-EINHEIT – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf eine der folgenden Maßeinheiten:

l/min	Liter pro Minute
l/h	Liter pro Stunde
USGPM	Gallonen pro Minute (USA)
UKGPM	Gallonen pro Minute (Großbritannien)
m3/h	Kubikmeter pro Stunde

- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Maßeinheit durch Betätigen der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung der Volumen-Einheit fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.1.4 Physikalische Maßeinheit für Volumen festlegen

- Die Meldung „SET VOL-EINHEIT – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf eine der folgenden Maßeinheiten:

l	Liter
m3	Kubikmeter
US-GAL	Gallonen (USA)
UK-GAL	Gallonen pro (Großbritannien)

- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Maßeinheit durch Betätigen der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung der Temperatur-Einheit fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.1.5 Physikalische Maßeinheit für Temperatur festlegen

Diese Einstellung kann nur bei Geräten mit Temperaturmess-Eingang vorgenommen werden.

- Die Meldung „SET TEMP-EINHEIT – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf eine der folgenden Maßeinheiten:

°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit

- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Maßeinheit durch Betätigen der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung der Impulsrate fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.1.6 Pulsrate programmieren



Hinweis: Im Lieferzustand ist die Pulsrate des montierten Durchflußsensors bereits ab Werk programmiert.

- Die Meldung „SET PULSE/LITER – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Es erscheint die Meldung „WERT OK ?“ und die zuletzt eingestellte Pulsrate.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „WERT AENDERN ?“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Ein Cursor erscheint. Stellen Sie dann mit Hilfe der ▲- Taste die jeweilige Ziffer der neuen Pulsrate des angeschlossenen Durchflußsensors ein und bestätigen Sie diese mit der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung der Torzeit fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.1.7 Torzeit programmieren

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neue Torzeit (Meßrate) zu programmieren:

- Die Meldung „SET TORZEIT – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↲-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf eine der folgenden Meßraten:

MESSRATE = 0,3 s
MESSRATE = 0,5 s
MESSRATE = 1,0 s
MESSRATE = 1,5 s
MESSRATE = 2,0 s

- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Meßrate durch Betätigen der ↲-Taste.
- Verlassen Sie das Konfigurationsmenü oder springen Sie zum Menüanfang zurück oder fahren Sie mit der Konfiguration der nach-folgenden Parameter fort.



Hinweis: Mit der Meßrate legen Sie die Zeit fest, die das TD 32500 für die Messung des Durchflusses benötigt.
Bei großen Meßraten wird das berechnete Durchflußsignal sehr genau, die Reaktionszeit auf Änderungen des Flusses nimmt jedoch zu.
Bei kleinen Meßraten wird das berechnete Durchflußsignal ungenauer, die Reaktionszeit auf Änderungen des Flusses nimmt jedoch ab.



Hinweis: Das TD 32500 schaltet bei einer, vom Durchflußsensor erzeugten Frequenz, von weniger als 20 Hz automatisch von einem Torzeit-Meßverfahren auf ein Pulsweiten-Meßverfahren um, weil hierdurch eine Erhöhung der Meßgenauigkeit bei tiefen Frequenzen erreicht wird.
Beim Pulsweiten-Meßverfahren wird durch das TD 32500 die Zeitdauer einer Schwingungsperiode gemessen. Damit ist die Reaktionszeit auf Änderungen des Durchflusses immer so lang, wie die Dauer einer Schwingung.
Diese berechnet sich zu: $t_R = 1/f_S$:



Sensor-Frequenz f_S	**Reaktionszeit t_R**
10 Hz	**0,1 s**
5 Hz	**0,2 s**
0,5 Hz	**2 s**

5.2.2 Bedienparameter einstellen

In diesem Menüpunkt kann der Volumenspeicher zurückgesetz werden sowie ein Schnell-Volumen-Reset und eine Tastensperre aktiviert werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Wechseln Sie in das Konfigurationsmenü.
- Die Meldung „SET BEDIENUNG – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste

5.2.2.1 Aufsummiertes Volumen zurücksetzen

Durch Aufruf dieses Menüpunktes können Sie den rücksetzbaren Volumen-Zähler auf Null setzen und die Aufsummierung des Volumens damit wieder neu beginnen lassen.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Die Meldung „RES VOLUMEN – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung des Schnell-Volumen-Reset fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.



Hinweis: Der rücksetzbare Volumenzähler startet nach der Rückkehr in den Meßbetrieb, von null beginnend, mit der Aufsummierung des Durchflusses.
Der nicht rücksetzbare Volumenzähler bleibt von dem Rücksetzvorgang unberührt.

5.2.2.2 Rücksetz-Modus für aufsummiertes Volumen festlegen

Für bestimmte Meßaufgaben, in denen der rücksetzbare Volumenzähler häufig zurückgesetzt werden muß, kann es recht umständlich sein, das Rücksetzen des Volumenzählers über das Koniguratonsmenü auszulösen.

In diesem Fall ist es möglich, den rücksetzbaren Volumenzähler durch ein Schnell-Rücksetzen direkt aus dem Meßbetrieb auszulösen, wenn dieser Modus im Konfigurationsmenü zugelassen wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Schnell-Reset des rücksetzbaren Volumenzählers freizugeben:

- Die Meldung „SCHNELL VOL-RES – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung der Tastensperre fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

Das Schnell-Rücksetzen des rücksetzbaren Volumenzähler ist nun freigegeben. Lesen Sie im Kapitel „Meßbetrieb“ wie der rücksetzbare Volumenzähler aus dem Meßbetrieb zurückgesetzt wird. Nach dem Verlassen des Konfigurationsmenüs befindet sich das TD 32500 wieder im Meßbetrieb.



Hinweis: Beachten Sie, daß in der Betriebsart „Schnell-Rücksetzen“ des rücksetzbaren Volumenzählers kein Zugangscode abgefragt wird und somit auch ein Rücksetzen durch Unbefugte möglich ist.

5.2.2.3 Tastensperre einstellen

Um die Konfiguration des TD 32500 zu schützen und um ein „Schnell-Rücksetzen“ des rücksetzbaren Volumenzählers durch Unbefugte zu verhindern, kann im Konfigurationsmenü eine Tastensperre aktiviert werden, die den Zugang zum Konfigurationsmenü und zum „Schnell-Rücksetzen“ verhindert.
Lediglich die aktuellen Meßwerte können dann abgerufen werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tastensperre zu aktivieren:

- Die Meldung „TASTEN-SPERRE – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↲-Taste.
- Verlassen Sie das Konfigurationsmenü oder springen Sie zum Menüanfang zurück oder fahren Sie mit der Konfiguration der nach-folgenden Parameter fort.

Die Tastensperre ist nun aktiviert. Nach dem Verlassen des Konfigurationsmenüs befindet sich das TD 32500 wieder im Meßbetrieb.



Hinweis: Um die Tastensperre zu deaktivieren, schalten Sie die Versorgungsspannung des TD 32500 aus und wieder ein, so daß das Gerät wieder neu hochfährt.

5.2.3 Prozentanzeige programmieren

In diesem Menüpunkt legen Sie die Quelle (Durchfluß, Volumen (rücksetzbar) oder, falls vorhanden, Temperatur) und den Meßbereich der Prozentanzeige im Meßbetrieb fest. Gehen Sie wie folgt vor:

- Wechseln Sie in das Konfigurationsmenü.
- Betätigen Sie die ↲-Taste bis die Meldung
  „SET PROZENT-ANZ. – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↲-Taste.

5.2.3.1 Quelle für Prozentanzeige festlegen

- Die Meldung „SET MESS-QUELLE – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↲-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf eine der folgenden Quellen:

DURCHFLUSS
VOLUMEN (rücksetzbarer Volumenzähler)
TEMPERATUR (falls vorhanden)

- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Quelle für die Prozentanzeige durch Betätigen der ↲-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung des Meßbereichsanfang fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.



Hinweis: Bei einer Änderung der Quelle für die Prozentanzeige wird der Anfangs und Endwert auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

5.2.3.2 Meßbereichsanfang für Prozentanzeige festlegen

- Die Meldung „SET MESS-ANFANG – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Es erscheint die Meldung „WERT OK ?“ und der zuletzt eingestellte Meßbereichsanfang.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „WERT AENDERN ?“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Ein Cursor erscheint. Stellen Sie dann mit Hilfe der ▲-Taste die jeweilige Ziffer des neuen Meßbereichsanfangs der Prozentanzeige ein und bestätigen Sie diese mit der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung des Meßbereichsende fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.3.3 Meßbereichsende für Prozentanzeige festlegen

- Die Meldung „SET MESS-ENDE – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Es erscheint die Meldung „WERT OK ?“ und das zuletzt eingestellte Meßbereichsende.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „WERT AENDERN ?“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Ein Cursor erscheint. Stellen Sie dann mit Hilfe der ▲-Taste die jeweilige Ziffer des neuen Meßbereichsendes der Prozentanzeige ein und bestätigen Sie diese mit der ↵-Taste.
- Verlassen Sie das Konfigurationsmenü oder springen Sie zum Menü-anfang zurück oder fahren Sie mit der Konfiguration der nach-folgenden Parameter fort.

5.2.4 Alarme programmieren

Sie können diese Konfiguration nur vornehmen, wenn das TD 32500 mit Alarmausgängen ausgerüstet ist.

- Wechseln Sie in das Konfigurationsmenü.
- Betätigen Sie die ↵-Taste bis die Meldung „SET ALARME – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.

5.2.4.1 Betriebsart Alarmausgang programmieren:

Mit dieser Programmierung legen Sie fest, ob die Alarme 1 und 2 als Arbeitsstrom- oder Ruhestrom-Ausgänge betrieben werden sollen.

Mit der Festlegung als Arbeitsstrom-Alarm wird der Alarmausgang 1 (2) im Alarmfall gegen die Versorgungsspannung geschaltet und schaltet damit eine angeschlossene Last, z. B. ein Relais, ein. Liegt kein Alarm vor, wird der Alarmausgang 1 (2) von der Versorgungsspannung getrennt und eine angeschlossene Last wird ausgeschaltet.

Mit der Festlegung als Ruhestrom-Alarm wird der Alarmausgang 1 (2) im Alarmfall von der Versorgungsspannung getrennt und eine angeschlossene Last wird ausgeschaltet. Liegt kein Alarm vor, wird der Alarmausgang 1 (2) gegen die Versorgungsspannung geschaltet und schaltet damit eine angeschlossene Last ein.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Die Meldung „SET ALARM-ART – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf eine der folgenden Betriebsarten:

ARBEITSSTROM
RUHESTROM

- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Betriebsart für Alarm 1 und 2 durch Betätigen der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Konfiguration der individuellen Parameter von Alarm 1 (2) fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü

Mit der weiteren Programmierung legen Sie die Quelle (Durchfluß, Volumen (rücksetzbar) oder, falls vorhanden, Temperatur), die Art des Alarms (Minimum- oder Maximum-Alarm), den Alarmpunkt und die Alarmpunkt-Hysterese fest.
Die Alarme 1 und 2 sind dabei für alle diese Parameter völlig unab-hängig voneinander und können deshalb individuell konfiguriert werden. Da beide Alarme 1 und 2 völlig gleich programmiert werden, erfolgt die Beschreibung der Programmierung nur für Alarm 1, wobei Alarm 2 in Klammern gesetzt ist.

Gehen Sie wie folgt vor:

5.2.4.2 Alarm 1 (2) programmieren:

- Die Meldung „SET ALARM 1 (2) – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.

5.2.4.2.1 Alarmquelle 1 (2) programmieren:

- Die Meldung „SET ALARMQUELLE1 (2) – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf eine der folgenden Quellen:

ALARM AUS (Alarm 1 (2) deaktivieren)
DURCHFLUSS
VOLUMEN (rücksetzbarer Volumenzähler)
TEMPERATUR (falls vorhanden)

- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Quelle für Alarm 1 (2) durch Betätigen der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Konfiguration der Alarmart von Alarm 1 (2) fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü



Hinweis: Wenn Sie Alarm 1 (2) als „ALARM AUS“ festgelegt haben, werden die folgenden Programmierpunkte für Alarmart, Alarmpunkt und Alarmpunkt-Hysterese übersprungen.
Im Meßbetrieb wird dann keine Alarmüberwachung durchgeführt.



Hinweis: Wenn Sie Alarm 1 (2) als „VOLUMEN“ festgelegt haben, werden die Programmierpunkte für Alarmart, und Alarmpunkt-Hysterese übersprungen.



Hinweis: Bei einer Änderung der Alarmquelle wird der Alarmpunkt und die Hysterese auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.



Hinweis: Wenn Sie Alarm 1 (2) als „TEMPERATUR“ festgelegt haben und ein Fühlerbruch oder Kurzschluß der Fühlerleitung auftritt, wird das als Alarm ausgegeben.

5.2.4.2.2 Alarmart 1 (2) programmieren:

- Die Meldung „SET AL 1 (2) MIN/MAX – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf:

MINIMUM-ALARM
MAXIMUM-ALARM

- Bestätigen Sie die angezeigte Alarmart für Alarm 1 (2) durch Betätigen der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Konfiguration des Alarmpunktes von Alarm 1 (2) fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.4.2.3 Alarmpunkt 1 (2) programmieren:

- Die Meldung „SET ALARMPUNKT 1 (2)– NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Es erscheint die Meldung „WERT OK ?“ und der zuletzt eingestellte Alarmpunkt.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „WERT AENDERN ?“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Ein Cursor erscheint. Stellen Sie dann mit Hilfe der ▲-Taste die jeweilige Ziffer des neuen Alarmpunktes ein und bestätigen Sie diese mit der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Konfiguration der Alarmpunkt-Hysterese von Alarm 1 (2) fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.4.2.4 Alarmpunkt-Hysterese 1 (2) programmieren:

- Die Meldung „SET HYSTERESE 1 (2)– NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Es erscheint die Meldung „WERT OK ?“ und die zuletzt eingestellte Alarmpunkt-Hysterese.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „WERT AENDERN ?“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Ein Cursor erscheint. Stellen Sie dann mit Hilfe der ▲-Taste die jeweilige Ziffer der neuen Hysterese ein und bestätigen Sie diese mit der ↵-Taste.
- Verlassen Sie das Konfigurationsmenü oder springen Sie zum Menü-anfang zurück oder fahren Sie mit der Konfiguration der nach-folgenden Parameter fort.

5.2.5 Analogausgang programmieren

Sie können diese Konfiguration nur vornehmen, wenn das TD 32500 mit einem Analogausgang ausgerüstet ist.

In diesem Menüpunkt legen Sie die Quelle (Durchfluß, Volumen (rücksetbar) oder, falls vorhanden, Temperatur), die Art des Analogausgangs (0-20 mA, 4-20 mA oder 0-10 V) und den Bereich des Analogausgangs fest.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wechseln Sie in das Konfigurationsmenü.
- Betätigen Sie die ↵-Taste bis die Meldung „SET ANALOGAUSGANG. – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.

5.2.5.1 Quelle des Analogausgangs programmieren:

- Die Meldung „SET ANALOG QUELLE – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf eine der folgenden Quellen:

AUSGANG AUS
DURCHFLUSS
VOLUMEN (rücksetzbarer Volumenzähler)
TEMPERATUR (falls vorhanden)

- Bestätigen Sie die aktuell angezeigte Quelle für den Analogausgang durch Betätigen der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Konfiguration der Art des Analogausgangs fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.



Hinweis: Wenn Sie den Analogausgang als „AUSGANG AUS“ festgelegt haben, werden die folgenden Programmierpunkte für Art und Bereich des Analogausgangs übersprungen.
Im Meßbetrieb wird dann der Analogausgang nicht bedient.



Hinweis: Bei einer Änderung der Quelle des Analogausgangs wird die Bereichsuntergrenze und die Bereichsobergrenze auf den voreingestellten Wert zurückgesetzt.

5.2.5.2 Art des Analogausgangs programmieren:

- Die Meldung „WAHL ANALOGAUS. – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Wechseln Sie mit der ▲-Taste auf:

0-20 mA
4-20 mA
0-10 V

- Bestätigen Sie die angezeigte Art für den Analogausgang durch Betätigen der ↵-Taste.
- Fahren Sie mit der Konfiguration der Bereichs-Untergrenze des Analogausgangs (dem Wert, dem 0 mA / 4 mA / 0 V entspricht) fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.5.3 Bereichs-Untergrenze des Analogausgangs programmieren:

- Die Meldung „SET 0mA/4mA/0V – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↲-Taste.
- Es erscheint die Meldung „WERT OK ?“ und die zuletzt eingestellte Bereichs-Untergrenze des Analogausgangs.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „WERT AENDERN ?“ und bestätigen Sie mit der ↲-Taste.
- Ein Cursor erscheint. Stellen Sie dann mit Hilfe der ▲-Taste die jeweilige Ziffer der neuen Bereichs-Untergrenze ein und bestätigen Sie diese mit der ↲-Taste.
- Fahren Sie mit der Programmierung der Bereichs-Obergrenze des Analogausgangs fort, springen Sie zum Menüanfang zurück oder verlassen Sie das Konfigurationsmenü.

5.2.5.4 Bereichs-Obergrenze des Analogausgangs programmieren:

- Die Meldung „SET 20mA/10V – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↲-Taste.
- Es erscheint die Meldung „WERT OK ?“ und die zuletzt eingestellte Bereichs-Obergrenze des Analogausgangs.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „WERT AENDERN ?“ und bestätigen Sie mit der ↲-Taste.
- Ein Cursor erscheint. Stellen Sie dann mit Hilfe der ▲-Taste die jeweilige Ziffer der neuen Bereichs-Obergrenze ein und bestätigen Sie diese mit der ↲-Taste.
- Verlassen Sie das Konfigurationsmenü oder springen Sie zum Menü-anfang zurück oder fahren Sie mit der Konfiguration der nach-folgenden Parameter fort.

5.2.6 Frequenzteiler programmieren

Sie können diese Konfiguration nur vornehmen, wenn das TD 32500 mit einem Frequenzteiler-Ausgang ausgerüstet ist.

Mit dieser Programmierung legen Sie fest, durch welchen Teilerwert die von dem Durchflußsensor erzeugte Eingangspulsrate geteilt wird, um sie als eine kleinere Ausgangspulsrate wieder auszugeben.



Hinweis: Wenn der eingebaute Durchflußsensor zum Beispiel eine Pulsrate von 855 Pulsen/Liter (auf dem Typenschild aufgedruckt) erzeugt und der Teilerwert „6“ programmiert wird, ergibt sich am Ausgang eine Pulsrate von 142,5 Pulsen/Liter.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wechseln Sie in das Konfigurationsmenü.
- Betätigen Sie die ↵-Taste bis die Meldung „SET F-TEILER – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Es erscheint die Meldung „WERT OK ?“ und der zuletzt eingestellte Teilerwert.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „WERT AENDERN ?“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Ein Cursor erscheint. Stellen Sie dann mit Hilfe der ▲-Taste die jeweilige Ziffer des neuen Teilerwertes ein und bestätigen Sie diese mit der ↵-Taste.

5.2.7 Konfigurationsmenü verlassen

- Die Meldung „KONFIG VERLASSEN – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Das Konfigurationsmenü wird verlassen. Das TD 32500 verzweigt wieder in den Meßbetrieb.
- Bei „NEIN“ Bestätigung erfolgt ein Rücksprung zum Beginn des Konfigurationsmenü.



Hinweis: Durch gleichzeitges Betätigen der ▲- und . ↵-Taste an beliebiger Stelle des Konfigurationsmenü verzweigt das Gerät zu dem Menüpunkt „Konfigurationsmenü verlassen“.

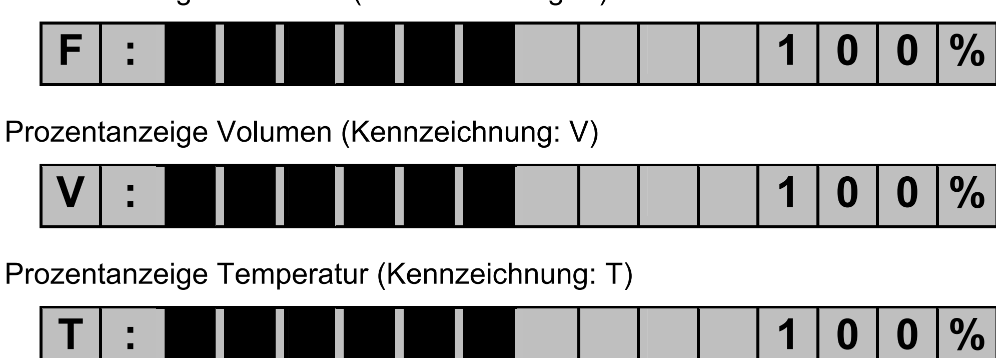
6 Meßbetrieb

6.1 Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung wird auf dem Display zuerst die Meldung „SIKA TD 32500“ und die eingebaute Programm-Versionsnummer angezeigt.
Danach wechselt das TD 32500 in den Meßbetrieb. Im Meßbetrieb werden der aktuelle Durchfluß und, falls vorhanden, die Temperatur des Pt100-Sensors gemessen.
Ferner wird die Aufsummierung des gemessenen Durchflusses durchgeführt.

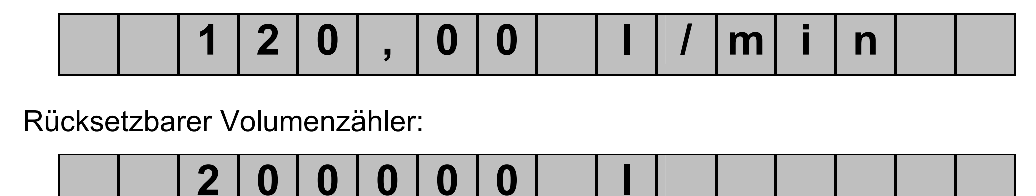
Je nach Konfiguration erzeugt das TD 32500 dann die Ausgabewerte für die Alarmausgänge 1 und 2, den Analogausgang und den Frequenz-teiler-Ausgang.
Wurde eine Alarmpunkt-Unterschreitung (Minimum-Alarm) oder Alarmpunkt-Überschreitung (Maximum-Alarm) erkannt, wird dieses zusätzlich optisch durch die leuchtende Alarm-Leuchtdiode signalisiert.
In der oberen Zeile des Displays wird, je nach Konfiguration, einer der berechneten Meßwerte Durchfluß, Volumen oder, falls vorhanden, Temperatur als Prozentwert angezeigt:

Prozentanzeige Durchfluß (Kennzeichnung: F)



Der Bereich der Prozentanzeige ist in 10 Blöcke zu je 5 Strichen auf-geteilt. Die Auflösung beträgt 2% pro Strich. Als Bereichsgrenzen für 0% und 100% werden die programmierten Werte für den Anfang und das Ende des Meßbereiches zugrunde gelegt.
In der unteren Zeile des Displays wird einer der berechneten Meßwerte Durchfluß, Volumen als Gleitkomma-Zahlenwert oder, falls vorhanden, Temperatur mit der programmierten physikalischen Maßeinheit ange-zeigt:

Durchfluß:



Temperatur (falls vorhanden):



Nicht rücksetzbarer Volumenzähler:

		F	I	X	-	V	O	L	U	M	E	N			
	2	5	0	0	0	0	0		l						



Hinweis: Bei Anzeige des nicht rücksetzbaren Volumenzählers wird in der oberen Zeile des Displays die Prozentanzeige durch die Meldung „FIX-VOLUMEN“ ersetzt.

6.2 Meßwertanzeige umschalten

Befindet sich das TD 32500 im Meßbetrieb können Sie durch Betätigen der ▲-Taste nacheinander die aktuellen Meßwerte, die in der unteren Zeile des Displays angezeigt werden, abrufen:

Durchfluß
rücksetzbarer Volumenzähler
Temperatur (falls vorhanden)
Nicht rücksetzbarer Volumenzähler

Die Prozentanzeige in der oberen Zeile des Displays wird, außer bei der Anzeige des nicht rücksetzbaren Volumenzählers, nicht verändert.

6.3 Volumenzähler zurücksetzen

Im Meßbetrieb kann zu jeder Zeit der rücksetzbare Volumenzähler wieder auf Null zurückgesetzt werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

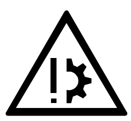
- Im Konfigurationsmenü wurde der Modus „Schnell-Rücksetzen“ freigegeben (siehe Kapitel: „Rücksetz-Modus für aufsummiertes Volu-men festlegen“).
- Im Konfigurationsmenü wurde die Tastensperre nicht aktiviert (siehe Kapitel: „Tastensperre einstellen“).

Sind diese Voraussetzungen erfüllt, können Sie den rücksetzbaren Volumenzähler wie folgt auf Null setzen:

- Betätigen Sie die ↵-Taste bis die Meldung „RES VOLUMEN – NEIN“ erscheint.
- Ändern Sie mit der ▲-Taste auf „JA“ und bestätigen Sie mit der ↵-Taste.
- Der rücksetzbare Volumenzähler ist nun auf Null gesetzt. Das TD 32500 wechselt in den Meßbetrieb und die Aufsummierung des gemessenen Durchflusses beginnt wieder von Null an.

7 Pflege und Wartung

7.1 Pflege



Achtung: Halten Sie das TD 32500 sauber. Das gilt insbesondere für die Anzeige-Oberfläche, um eine gute Ablesbarkeit des LCD-Displays und eine einwandfreie Funktion der Reflexlichtschranken zu gewährleisten.

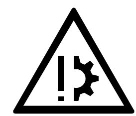
7.2 Wartung

Eine besondere Wartung des TD 32500 ist nicht notwendig.

7.2.1 Entsorgung

Die Fa. SIKA sorgt für eine sachgerechte Entsorgung.
Schicken Sie dazu das TD 32500 frachtfrei zurück.

8 Beheben von Störungen



Achtung:
Wie Sie Störungen beheben, ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Störung	Ursache	Abhilfe
TD 32500 arbeitet nicht ordnungsgemäß.	• Äußere Einflüsse, z.B. Magnetfelder. • falsche Versorgungs-spannung. • fehlerhafter Anschluß. • falsche Programmierung.	• Gerät vor Magnetfeldern schützen • Überprüfen der angelegten Spannung. • Überprüfen des Anschlusses. • Überprüfen der Programmierung.
Anzeige von unsinnigen Zeichen und Meßwerten.		• Gerät ausschalten und erneut einschalten



Hinweis: Arbeitet das Gerät nach Überprüfung obiger Punkte nicht korrekt, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder an Sika. Gegebenenfalls muß das TD 32500 im Werk überprüft werden.

9 Technische Daten

Sensoreingang:

Frequenzeingang für Sika Durchflußsensoren:

VTI / VTH / VTP 15 ...
VTI / VTH /VTM 25 ...
VTI / VTH / VTM 40 ...
VZ ... AL
VTR ...

frei programmierbarer Pulsfaktor

Sensor-Frequenzbereich:

0,5 Hz bis 2000 Hz

Sensorversorgung:

12 VDC

Messbare Signalamplitude des Sensors:

50 mVss bis 12 Vss

Meßdynamik:

Einstellbare Meßrate (Torzeit) auf:

300 ms
500 ms
1000 ms
1500 ms
2000 ms

Unterhalb einer Sensorfrequenz von 20 Hz:

Meßrate= 1/Sensorfrequenz

Display:

2 zeiliges LCD-Display zu je 16 Zeichen,
5,55 mm Zeichenhöhe

Meßwertanzeige:

Durchfluß in Gleitkomma-Darstellung
Volumen (rücksetzbar) in Gleitkomma-Darstellung
Volumen (nicht rücksetzbar) in Gleitkomma-Darstellung
Temperatur (optional)

Prozentanzeige:

frei skalierbarer Bereich von 0 bis 100%,
Auflösung: 2%,
anwendbar auf Durchfluß, Volumen oder Temperatur (optional)

Wählbare physikalische Maßeinheiten für Meßwerte:

Durchfluß:	l/min
	l/h
	m^3/h
	GPM(US)
	GPM(UK)
Volumen:	l
	m^3
	GAL(US)
	GAL(UK)
Temperatur:	°C
	°F

Bedientaster:

2 Infrarot-Reflexlichtschranken, fremdlichtgeschützt

Programmierschutz:

1. programmierte Parameter durch Zugangscode schützbar
2. einstellbare Tastensperre

Alarmausgang (optional):

2 PNP Open-Collector-Transistor Ausgänge:
anwendbar auf Durchfluß, Volumen oder Temperatur (optional),
einstellbar als Ruhestrom- oder Arbeitsstrom-Ausgänge
einstellbar als Minimum- oder Maximum-Alarm
einstellbarer Alarmpunkt
einstellbare Hysterese

Belastbarkeit: 1000 Ω an 24 VDC / 30 mA

Alarm-Signalisierung über Leuchtdiode mit 3 mm Durchmesser auf Frontplatte

Analogausgang (optional):

einstellbar als:
0-20 mA / 4-20 mA, bezogen auf 0 V, maximale Bürde: 800 Ω an 24 VDC
0-10 V, minimale Versorgungsspannung > 15 VDC

anwendbar auf Durchfluß, Volumen oder Temperatur (optional)
frei skalierbarer Bereich
Genauigkeit mA-Ausgang: +/-0,1 mA
Genauigkeit Volt-Ausgang: +/-0,05 V

Frequenzteiler (optional):

PNP Open-Collector-Transistor Ausgang
programmierbare Teilerrate
Belastbarkeit: 25 mA / 200 Ω
Signal: Rechtecksignal mit Pegel 5 VDC
Erzeugbare Ausgangsfrequenz: < 1000 Hz
Genauigkeit: +/- 0,5% der maximalen erzeugten Ausgangsfrequenz

Temperatureingang (optional):

Pt100 3-Leiter Meßeingang
Meßbereich –10 bis +150 °C / 14 bis 302 °F
Auflösung: +/-0,5 K
Genauigkeit: +/-0,5 K
Fühlerbruch oder Kurzschluß der Sensorleitung wird erkannt.

Versorgungsspannung:

12 VDC bis 24 VDC, +/-10%, nicht galvanisch getrennt
(bei Analogausgang 0-10 V ist eine Versorgungsspannung >15 VDC erforderlich)

Gehäuse:

Bajonettringgehäuse aus Edelstahl mit Sichtfenster aus Glas,
80 mm Durchmesser, 55 mm hoch
drehbar um 180° auf Durchflußsensor montiert
Anschluß über Rundsteckverbinder M12x1 oder mehradrige Leitung
Schutzart IP65

Betriebs-Umgebungstemperatur:

-10 bis +60 °C

Betriebs-Mediumstemperatur:

abhängig vom verwendeten Sensor jedoch maximal -10 bis +90 °C